

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
основная общеобразовательная школа № 14
п. Сосновка**

**Рабочая программа по физике
для 7-9 классов
с использованием оборудования «Точки роста»**

Комарова О.В.
учитель физики

2022 г

Структура рабочей программы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися
2. Содержание учебного предмета
3. Календарно-тематическое планирование

Рабочая программа по физике для 7-9 классов основной школы разработана в соответствии:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
7. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2018. – 400с.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе лично ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи-телем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулиро- вать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мне- ние (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или пре- пятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь вы- двигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом экви- валентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать оши- бочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставлен- ной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распре- делять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непонимани- ем/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей комму-никации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регу-ляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической кон- текстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другимилюдьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной дея- тельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответ-ствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Лабораторная работа № 1	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	Научить измерять длину при помощи линейки, объём жидкости при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра, записывать результаты с учётом погрешности измерения	Линейка, ленточная измерительная лента, измерительный цилиндр, термометр, датчик Температуры
Равноускоренное движение. Ускорение. Лабораторная работа № 2	Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения. Единицы ускорения. Ускорение — векторная физическая величина. Расчёт скорости равноускоренного прямолинейного движения. Лабораторная работа № 2. «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»	Сформировать знания о прямолинейном равноускоренном движении, ускорении. Научить: рассчитывать ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении, используя аналитический и графический методы; строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Измерение массы. Лабораторная работа № 3	Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»	Научить: анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу тела; представлять результаты измерений в виде таблиц; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности	Набор тел разной массы, электронные весы
Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4. «Измерение плотности вещества твёрдого тела»	Научить: экспериментально определять плотность вещества твёрдо-	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
		го тела; представлять результаты измерений в виде Таблиц	
Сложение сил. Фронтальная лабораторная работа	Сложение сил. Равнодействующая сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная лабораторная	Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить: складывать векторы сил, действующих вдоль одной прямой;	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, Динамометр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	работа «Правила сложения сил»	определять равнодействующую сил, используя правило сложения сил	
Сила упругости. Фронтальная лабораторная работа	Сила упругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жёсткость пружины. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»	Сформировать знания о силе упругости. Научить исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
Лабораторная работа № 5 Решение задач	Лабораторная работа № 5. «Градуирование пружины и измерение сил динамометра»	Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра.	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	тром». Решение задач	Научить: измерять модуль силы динамометром; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц	
Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 6	Примеры влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике. Лабораторная работа № 6. «Измерение силы трения скольжения»	Научить: объяснять и приводить примеры положительного и отрицательного влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике; измерять коэффициент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
		трения скольжения; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и делать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц	
Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7. «Изучение условия равновесия рычага»	Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания;	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
		представлять результаты измерений в виде таблиц	
<p>Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа</p>	<p>Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»</p>	<p>Сформировать знания о выигрыше сил. Научить: исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока; вычислять значения физических величин,</p>	<p>Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
		используя «золотое правило» механики	
Лабораторная работа № 8	Лабораторная работа № 8. «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	Научить: измерять КПД наклонной плоскости; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
<p>Колебательное движение. Период колебаний маятника*¹</p>	<p>Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний*. Математический маятник. Период колебаний</p>	<p>Сформировать знания о колебательном движении и его характеристиках. Научить: объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; вычислять величины, характеризующие колебательное движение</p>	<p>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с креплением, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	математического и пружинного маятников		
Звук. Источники звука	Источники звука. Частота звуковых колебаний. Голосовой аппарат человека	Сформировать знания о звуке. Научить: анализировать устройство голосового аппарата человека; работать с информацией при подготовке сообщения	Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящике
Прямолинейное распро-	Прямолинейное распро-	Сформировать знания о пря-	Осветитель с источником

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
<p>распространение света. Лабораторная работа № 9</p>	<p>распространение света. Отклонение света от прямолинейного распространения при прохождении препятствий очень малых размеров*. Закон прямолинейного распространения света. Применение явления прямолинейного распространения света на практике. Лабораторная работа № 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света»</p>	<p>прямолинейном распространении света. Научить: исследовать прямолинейное распространение света; наблюдать в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы</p>	<p>света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
<p>Отражение света. Лабораторная работа № 10</p>	<p>Явление отражения света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное и диффузное отражение света. Лабораторная работа № 10. «Изучение явления отражения света»</p>	<p>Сформировать знания о законе отражения света. Научить: экспериментально исследовать явление отражения света; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром</p>
<p>Преломление света. Лабораторная работа № 11</p>	<p>Явление преломления света. Соотношения между</p>	<p>Сформировать знания о законе преломления света.</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник пита-</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>углами падения и преломления. Оптическая плотность среды. Переход света из среды оптически более плотной в среду оптически менее плотную. Лабораторная работа № 11. «Изучение явления преломления света»</p>	<p>Научить: исследовать закономерности, которым подчиняется явление преломления света (соотношение углов падения и преломления); наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц</p>	<p>ния, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
<p>Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа № 12</p>	<p>Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа № 12. «Изучение изображения, даваемого линзой»</p>	<p>Научить: измерять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц; определять величины, входящие в формулу линзы</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере</p>

8 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Движение молекул. Диффузия. Фронтальная лабораторная работа	Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела. Фронтальная лабораторная работа «На-	Сформировать знания о движении молекул, явлении диффузии. Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; объяснять зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснить отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости механиче-	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	блюдение броуновского движения»	ского движения материальной точки	
Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа	Давление твёрдых тел. Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости»	Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля. Научить: наблюдать явление передачи давления жидкостями; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Лабораторная работа № 1	Лабораторная работа № 1. «Измерение выталкивающей силы»	Научить измерять выталкивающую силу	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
Лабораторная работа № 2	Лабораторная работа № 2. «Изучение условий плавания тела»	Сформировать знания об условиях плавания тела.	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
		<p>Научить: рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; исследовать условия плавания тела; объяснять причины плавания тел</p>	<p>(мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания</p>
Тепловое движение. Температура	<p>Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние и параметры состояния термодинамической системы. Тепловое равновесие.</p>	<p>Сформировать знания о тепловом движении, температуре. Научить: определять цену деления шкалы термометра; измерять температуру; переводить</p>	<p>Лабораторный термометр, датчик температуры</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>Температура как параметр состояния термодинамической системы. Измерение температуры: термометр, шкала термометра, термометрическое тело, реперные точки. Шкала Цельсия. Шкалы Фаренгейта и Реомюра. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль температур. Связь между температурой по шкале</p>	<p>дать значение температуры из градусов Цельсия в градусы Кельвина</p>	

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	Цельсия и по абсолютной (термодинамической) шкале. Демонстрация «Измерение температуры»		
Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Кинетическая и потенциальная энергия. Совершение работы сжатым воздухом. Внутренняя энергия. Условное обозначение и единица внутренней энергии. Зависимость внутренней энергии тела от его температуры, массы и от агрегатного состояния. Способы	Сформировать знания о внутренней энергии, способах изменения внутренней энергии. Научить: объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; анализировать явление теплопередачи; сравнивать виды	Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пла-стинки, молоток

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	бы изменения внутренней энергии тела: совершение работы и теплопередача	теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии	
Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Перенос вещества при конвекции. Образование ветров. Излучение энергии нагретыми телами. Зависимость энергии излучения от температуры тела. Сравнение излучения (поглощения) энергии чёрной	Сформировать знания о конвекции и излучении. Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; сравнивать	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	и светлой поверхностями тел. Устройство термоса. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных	явления конвекции и излучения; наблюдать изменение температуры тела, обусловленное поглощением светового излучения	
Лабораторная работа № 3	Лабораторная работа № 3. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Научить: исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода

тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Лабораторная работа № 4	Лабораторная работа № 4. «Измерение удельной теплоёмкости вещества»	Научить: измерять удельную теплоёмкость вещества; вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоёмкости вещества	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
<p>Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Фронтальные лабораторные работы</p>	<p>Плавление твёрдых тел. Температура плавления. Объяснение процесса плавления с точки зрения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Кристаллизация. Температура кристаллизации. Плавление и кристаллизация аморфных тел. Удельная теплота плавления: условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула</p>	<p>Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ. Научить: наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; определять по таблице значения тем-</p>	<p>Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромового аммония,</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления тела.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда».</p> <p>Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»</p>	<p>температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; применять полученные знания к решению графических задач</p>	<p>предметное стекло, стеклянная палочка</p>
Испарение и конденсация	<p>Парообразование. Испарение. Зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и темпе-</p>	<p>Сформировать знания об испарении и конденсации. Научить: исследовать зависимость скорости испарения от</p>	<p>Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>ратуры. Понижение температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Ненасыщенный пар</p>	<p>рода жидкости, площади её поверхности и температуры</p>	
<p>Кипение. Удельная теплота парообразования</p>	<p>Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации): условное обо-</p>	<p>Сформировать знания о кипении. Научить: исследовать зависимость температуры жидкости при её кипении (конденсации) от времени; рассчитывать количество те-</p>	<p>Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>значение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации</p>	<p>плоты, необходимое для парообразования вещества данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач</p>	

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Влажность воздуха. Фронтальная лабораторная работа	<p>Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Формула для расчёта относительной влажности воздуха. Точка росы. Волосной гигрометр. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности человека. Решение задач. Фронтальная лабораторная работа «Изме-</p>	<p>Сформировать знания о влажности воздуха. Научить: определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре; анализировать устройство и принцип действия психрометра, волосного гигрометра; измерять относительную влажность воздуха; анализировать влияние</p>	<p>Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	рение влажности воздуха»	влажности воздуха на жизнедеятельность человека	
Связь между параметрами состояния газа. Применение газов	Зависимость давления газа данной массы от объёма при постоянной температуре. График полученной зависимости. Объяснение зависимости на основе положений МКТ. Зависимость объёма газа данной массы от его температуры при постоянном давлении, дав-	Сформировать знания об идеальном газе, газовых законах. Научить: исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объёма при постоянной температуре, объёма от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объё-	<p>Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объёма при постоянной температуре»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос.</p> <p>Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>ления газа данной массы от температуры при постоянном объеме. График каждого процесса. Объяснение каждого процесса на основе положений МКТ. Применение газов в технике</p>	<p>ме; объяснять эти зависимости на основе положений МКТ; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>объеме»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка.</p> <p>Демонстрация «Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, линейка, сосуд с водой, спиртовка</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа № 5	Сила тока. Условное обозначение и единица силы тока. Дольные и кратные единицы силы тока. Амперметр — прибор для измерения силы тока, способ его подключения в цепь. Лабораторная работа № 5. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках»	Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока. Научить: определять цену деления шкалы амперметра; измерять силу тока на различных участках электрической цепи, записывать результат с учётом погрешности измерения	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, плетк проводов, резисторы, ключ
Электрическое напряжение	Электрическое напряжение.	Сформировать знания о напря-	Датчик напряжения, вольт-

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
<p>ние. Вольтметр. Лабораторная работа № 6</p>	<p>Условное обозначение и единица напряжения. Вольтметр, его назначение и способ подключения в цепь. Лабораторная работа № 6. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</p>	<p>жении, приборе для измерения напряжения. Научить: рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжения на различных участках электрической цепи; записывать результат с учётом погрешности измерения</p>	<p>метр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ</p>
<p>Сопrotивление проводника. Закон Ома для участка цепи</p>	<p>Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоян-</p>	<p>Сформировать знания об электрическом сопротивлении, законе Ома.</p>	<p>Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напря-</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>ном сопротивлении. Сопротивление проводника. Условное обозначение и единица сопротивления. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке. Закон Ома для участка цепи. Решение задач</p>	<p>Научить: исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; объяснять причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать значения величин, входящих в закон Ома для участка цепи</p>	<p>жения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Лабораторная работа № 7	Лабораторная работа № 7. «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Научить: измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Лаборатор-	Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления	Сформировать знания о расчёте сопротивления проводника.	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
ная работа № 8	проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения. Реостаты. Устройство ползункового реостата и обозначение его на схеме. Лабораторная работа № 8. «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»	Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата	
Последовательное со-	Последовательное соединение	Сформировать знания о зако-	Датчик тока, датчик напряже-

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
единение проводников. Лабораторная работа № 9	проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при последовательном соединении. Лабораторная работа № 9. «Изучение последовательного соединения проводников»	нах последовательного соединения проводников. Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника	ния, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
Параллельное соединение проводников. Лабораторная работа № 10	Параллельное соединение проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в	Сформировать знания о законах параллельного соединения проводников.	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредель-

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	цепи и на отдельных её участках при параллельном соединении проводников. Лабораторная работа № 10. «Изучение параллельного соединения проводников»	Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника	ный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Лабораторная работа № 11	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока: 1 Дж, 1 Вт · ч и 1 кВт · ч, единица мощности электрического	Сформировать знания о работе и мощности электрического тока, законе Джоуля — Ленца. Научить: объяснять явление нагревания	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>тока: 1 Вт. Счётчик электрической энергии. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Лабораторная работа № 11. «Измерение работы и мощности электрического тока»</p>	<p>проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нём</p>	
<p>Постоянные магниты. Магнитное поле</p>	<p>Постоянные магниты. Естественные и искусственные магниты. Намагничивание</p>	<p>Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле. Научить: наблюдать взаи-</p>	<p>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоян-</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>железа в магнитном поле. Магнитные полюса. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле</p>	<p>модействие постоянных магнитов; определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции</p>	<p>ный магнит по-лосовой</p>
Лабораторная работа № 12.	Лабораторная работа № 12.	Сформировать знания о маг-	Датчик магнитного поля, по-

Тема	Основное содержание	Цели и установка урока	Использование оборудования
Магнитное поле Земли	«Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бури	Магнитное поле Земли. Научить: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	Магнитная полосовая, линейка измерительная
Магнитное поле электрического тока	Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитное поле	Сформировать знания о магнитном поле электрического тока. Научить: проводить экспери-	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	проводника с током. Правило буравчика. Гипотеза Ампера	менты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика	штатива, комплект проводов, источник тока, ключ

8 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Лабораторная работа № 1	Отношение путей, пройденных телом за последовательные равные промежутки времени. Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	Научить: измерять ускорение тела при его равноускоренном прямолинейном движении	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
Движение тела под действием нескольких сил. Фронтальные лабораторные работы	Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Движение связан-	Научить: исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; приме-	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов,

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>ных тел в горизонтальной плоскости. Фронтальная лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела при действии силы трения». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Изучение движения связанных тел»</p>	<p>нять полученные знания к решению задач</p>	<p>механическая скамья, динамометр. Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Математический и пружинный маятники	Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания	Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках. Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с креплением, набор грузов, нить, набор пружин
Лабораторная работа № 2	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины	Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от его	Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер,

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний.</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение колебаний математического и пружинного маятников»</p>	<p>длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины</p>	<p>датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единица магнитного потока. Генератор постоянного тока	Сформировать знания о явлении электромагнитной индукции, магнитном потоке. Научить: анализировать явление электромагнитной индукции; объяснять устройство и принцип действия генератора постоянного тока	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полюсовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
Переменный электрический ток	Переменный электрический ток. Периодические изменения силы тока и	Сформировать знания о переменном электрическом токе.	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканаль-

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Использование оборудования
	<p>напряжения переменного электрического тока. График зависимости силы переменного тока от времени. Частота переменного тока. Амплитудное и действующее значения силы тока и напряжения*. Генератор переменного тока</p>	<p>Научить: наблюдать получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле; описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока</p>	<p>ная приставка- осциллограф, звуковой генератор, набор проводов</p>

3.Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Тема урока	кол- во часов	Дата	
			план	Факт
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1		
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1		
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1		
4	Физика и техника.	1		
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1		
6	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	1		
7	Движение молекул.	1		
8	Взаимодействие молекул.	1		
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1		
10	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1		
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1		
12	Скорость. Единицы скорости.	1		
13	Расчет пути и времени движения.	1		
14	Инерция.	1		
15	Взаимодействие тел.	1		
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1		
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
18	Плотность вещества.	1		
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	1		
20	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1		
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1		
22	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		
23	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1		
24	Сила.	1		

25	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1		
26	Сила упругости. Закон Гука.	1		
27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1		
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1		
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1		
30	Сила трения. Трение покоя.	1		
31	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1		
32	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
33	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	1		
34	Зачет по теме «Взаимодействие тел».	1		
35	Давление. Единицы давления	1		
36	Способы уменьшения и увеличения давления	1		
37	Давление газа	1		
38	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1		
39	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1		
40	Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1		
41	Сообщающиеся сосуды.	1		
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1		
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		
45	Закон Архимеда	1		
46	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		
47	Плавание тел.	1		
48	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1		
49	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
50	Плавание судов. Воздухоплавание	1		
51	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1		
52	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1		

53	Механическая работа. Единицы работы.	1		
54	Мощность. Единицы мощности.	1		
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		
56	Момент силы.	1		
57	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1		
58	Блоки. «Золотое правило» механики.	1		
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1		
60	Центр тяжести тела	1		
61	Условия равновесия тел.	1		
62	Коэффициент полезного действия механизмов.	1		
63	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		
64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
65	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1		
66	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия».	1		
67	Итоговый тест по курсу физики 7 класса	1		
68	Занимательная физика	1		

8класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1		
2	Способы изменения внутренней энергии. Входная контрольная работа.	1		
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1		
4	Конвекция. Излучение.	1		
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1		
6/6.	Удельная теплоемкость.	1		
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		
8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1		
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1		
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		
15	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	1		
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1		
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	1		
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего	1		

	сгорания.			
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
22	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества».	1		
23	Зачет по теме «Тепловые явления».	1		
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1		
25	Электроскоп. Электрическое поле.	1		
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1		
27	Объяснение электрических явлений.	1		
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1		
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		
30	Электрическая цепь и ее составные части.	1		
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1		
32	Сила тока. Единицы силы тока.	1		
33	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1		
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1		
35	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1		
36	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1		
37	Закон Ома для участка цепи.	1		
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1		
39	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1		
40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
41	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		
42/19.	Последовательное соединение проводников.	1		
43/20.	Параллельное соединение проводников.	1		
44	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	1		

45	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	1		
46	Работа и мощность электрического тока	1		
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1		
49	Конденсатор.	1		
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1		
51	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».	1		
52	Зачет по теме «Электрические явления».	1		
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1		
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		
57	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».	1		
58	Источники света. Распространение света.	1		
59	Видимое движение светил.	1		
60	Отражение света. Закон отражения света.	1		
61	Плоское зеркало.	1		
62	Преломление света. Закон преломления света.	1		
63	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой .	1		

64	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1		
65	Глаз и зрение.	1		
66	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1		
67	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».	1		
68	Итоговое занятие.	1		

